

GP/2834

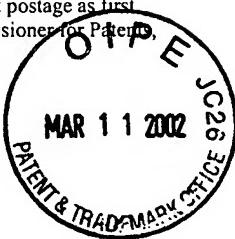
#3

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to the: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Date: February 27, 2002

Sonia V. McVean
Sonia V. McVean



PATENT
36856.596

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Hideya HORIUCHI et al. Serial No.: 10/052,507 Filing Date: January 23, 2002 For: SURFACE ACOUSTIC WAVE APPARATUS	Art Unit: 2834 Examiner: Unknown
---	-------------------------------------

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. **2001-058854** filed **March 2, 2001**, from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55b. Acknowledgement of the priority documents is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: February 27, 2002

Christopher A. Bennett
Attorneys for Applicant(s)

Joseph R. Keating
Registration No. 37,368

Christopher A. Bennett
Registration No. 46,710

RECEIVED
MAR 14 2002
TC 2800 MAIL ROOM

KEATING & BENNETT LLP
10400 Eaton Place, Suite 312
(703) 385-5200

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 3月 2日

出願番号
Application Number:

特願2001-058854

出願人
Applicant(s):

株式会社村田製作所

RECEIVED
MAR 14 2002
TC 2800 MAIL ROOM

2001年12月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3108989

【書類名】 特許願
【整理番号】 DP010036
【提出日】 平成13年 3月 2日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H03H 9/25
【発明者】
【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田
製作所内
【氏名】 堀内 秀哉
【発明者】
【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田
製作所内
【氏名】 池浦 守
【発明者】
【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田
製作所内
【氏名】 門田 道雄
【特許出願人】
【識別番号】 000006231
【住所又は居所】 京都府長岡京市天神二丁目26番10号
【氏名又は名称】 株式会社村田製作所
【代理人】
【識別番号】 100086597
【弁理士】
【氏名又は名称】 宮▼崎▲ 主税
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 004776
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弹性表面波装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 焦電性を有し、対向し合う第1、第2の主面と、第1、第2の端面と、第1、第2の側面とを有する圧電基板と、

前記圧電基板の第1の主面に形成されており、前記第1、第2の端面を結ぶ方向に表面波を伝搬させる少なくとも1つのIDTとを備え、前記第1、第2の端面で表面波が反射されるように構成されており、

前記圧電基板の第1の主面上に形成されており、前記第1、第2の側面と第1の主面とのなす各端縁近傍に配置された第1、第2の焦電荷相殺電極をさらに備える弹性表面波素子と、

前記弹性表面波素子を収納し、かつ前記弹性表面波素子に電気的に接続される複数の電極を有するパッケージとを備え、

前記第1、第2の焦電荷相殺電極が、前記圧電基板上において電気的に直接接続されておらず、前記パッケージ側の電極を介して電気的に接続されている、弹性表面波装置。

【請求項2】 前記弹性表面波素子が、前記圧電基板上に形成され、前記IDTに接続された複数の電極パターンを有し、

前記複数の電極パターンが、前記パッケージの複数の電極に電気的に接続されており、

前記第1、第2の焦電荷相殺電極が、前記圧電基板上の異なる電極パターンを介してパッケージ側の異なる電極に電気的に接続されており、該パッケージ側の異なる電極がパッケージ内において電気的に接続されている、請求項1に記載の弹性表面波装置。

【請求項3】 前記第1、第2の焦電荷相殺電極が、前記第1、第2の側面と第1の主面とのなす端縁に沿うように形成されている、請求項1または2に記載の弹性表面波装置。

【請求項4】 前記第1、第2の焦電荷相殺電極が、前記第1、第2の側面と第1の主面とのなす端縁から隔てられた位置に形成されている、請求項1また

は2に記載の弹性表面波装置。

【請求項5】 前記弹性表面波素子と前記パッケージ側の電極とを電気的に接続するための複数のボンディングワイヤをさらに備える、請求項1～4のいずれかに記載の弹性表面波装置。

【請求項6】 前記圧電基板が圧電セラミックスにより構成されている、請求項1～5のいずれかに記載の弹性表面波装置。

【請求項7】 請求項1～6のいずれかに記載の弹性表面波装置を帯域フィルタとして備える、通信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、焦電性を有する圧電基板を用いた弹性表面波素子がパッケージに収納されている弹性表面波装置に関し、より詳細には、焦電効果による特性の劣化や電極の破壊を抑制する構造が備えられた端面反射型の弹性表面波装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

焦電性を有する圧電基板を用いた弹性表面波装置が急激な温度変化にさらされると、焦電効果による電荷が圧電基板において発生する。その結果、圧電基板に設けられた複数の電極間の放電により、電極破壊が生じることがあった。また、圧電基板が圧電セラミックスからなる場合には、圧電基板の圧電性が大きく劣化しがちであった。

【0003】

そこで、従来、焦電効果による問題を解消するために、種々の試みがなされている。例えば、実公平2-15388号公報には、図4に示す弹性表面波装置101が開示されている。ここでは、圧電基板102の上面に、インターデジタルトランスデューサ(IDT)103及び反射器104, 105が形成されている。そして、圧電基板102の上面において、外周縁に沿って角環状の短絡電極106が形成されている。この先行技術では、弹性表面波素子101をパッケージ

に接着する工程における加熱により生じる静電気すなわち焦電荷により、製造工程中に散乱している塵埃がIDT103などの電極に付着することが防止され得ると述べられている。

【0004】

また、特開昭56-16312号公報には、図5に示す弹性表面波素子111が示されている。ここでは、圧電基板112が矢印Pで示す方向に分極処理されている。そして、圧電基板112の上面にIDT113, 114が形成されている。圧電セラミックスを用いた場合の焦電作用による圧電性の劣化を防止するために、分極方向に直交する方向に位置している、圧電基板112の端面112a, 112bに導電部材115, 116が形成されている。導電部材115, 116はリード線117と電気的に接続されている。特開昭56-16312号公報と同様の構成が、特開昭56-37723号公報にも開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、実公平2-15388号公報に記載の方法では、圧電基板112の周縁に沿って環状の短絡電極106を設けなければならない。従って、この方法は、例えば、図6に示すようなSHタイプの表面波を利用した端面反射型表面波装置121に適用することができなかった。すなわち、端面反射型表面波装置121では、圧電基板122の対向し合う端面122a, 122bに沿うように、あるいは端面122a, 122b近傍に電極指が位置することになるため、圧電基板122の外周縁に沿って実公平2-15388号公報に開示されている短絡電極を設けることはできなかった。

【0006】

また、特開昭56-16312号公報や特開昭56-37723号公報に開示されている方法では、マザーの圧電基板上に電極を形成し、次に、ダイシング等により個々の圧電基板112を切り出した後に、圧電基板112の端面112a, 112bに導電部材115, 116を形成しなければならない。従って、余分な製造工程が必要となる。

【0007】

本発明の目的は、上述した従来技術の欠点を解消し、余分な製造工程を必要とすることなく、急激な温度変化にさらされた場合の焦電荷による悪影響を抑制することができる端面反射型の弹性表面波装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の広い局面によれば、焦電性を有し、対向し合う第1，第2の主面と、第1，第2の端面と、第1，第2の側面とを有する圧電基板と、前記圧電基板の第1の主面に形成されており、前記第1，第2の端面を結ぶ方向に表面波を伝搬させる少なくとも1つのIDTとを備え、前記第1，第2の端面で表面波が反射されるように構成されており、前記圧電基板の第1の主面上に形成されており、前記第1，第2の側面と第1の主面とのなす各端縁近傍に配置された第1，第2の焦電荷相殺電極をさらに備える弹性表面波素子と、前記弹性表面波素子を収納し、かつ前記弹性表面波素子に電気的に接続される複数の電極を有するパッケージとを備え、前記第1，第2の焦電荷相殺電極が、前記圧電基板上において電気的に直接接続されておらず、前記パッケージ側の電極を介して電気的に接続されている、弹性表面波装置が提供される。

【0009】

本発明に係る弹性表面波装置では、端面反射型の弹性表面波素子において、圧電基板上において、上記第1，第2の焦電荷相殺電極が第1，第2の端面側ではなく、第1，第2の側面と第1の主面とのなす端縁近傍に形成されている。従って、端面反射型弹性表面波素子における表面波伝搬路及びその延長領域以外の領域に上記焦電荷相殺電極が形成されるため、表面波装置の特性に影響を与え難い。また、上記第1，第2の焦電荷相殺電極が、パッケージ側の電極を介して電気的に接続されているので、温度変化が与えられたとしても、焦電荷による圧電基板上の電極の破壊や弹性表面波素子の特性の劣化が生じ難い。

【0010】

本発明の特定の局面では、前記弹性表面波素子が、前記圧電基板上に形成され、前記IDTに接続された複数の電極パターンを有し、前記複数の電極パターンが、前記パッケージの複数の電極に電気的に接続されており、前記第1，第2の

焦電荷相殺電極が、前記圧電基板上の異なる電極パターンを介してパッケージ側の異なる電極に電気的に接続されており、該パッケージ側の異なる電極がパッケージ内において電気的に接続されている。この場合には、第1，第2の焦電荷相殺電極が、本来IDTとパッケージ側の電極とを電気的に接続するのに用いられている電極パターンを介してパッケージ側の異なる電極に電気的に接続されるので、第1，第2の焦電荷相殺電極とパッケージ側の電極とを電気的に接続するための余分な電気的接続部材、例えばボンディングワイヤを必要としない。

【0011】

本発明にかかる弹性表面波装置では、上記第1，第2の焦電荷相殺電極が、第1，第2の側面と第1の主面とのなす各端縁に沿うように形成されていてもよく、あるいは該端縁から隔てられて形成されていてもよい。

【0012】

また、本発明の別の特定の局面では、弹性表面波素子とパッケージ側の複数の電極とが複数のボンディングワイヤにより電気的に接続されている。従って、第1，第2の焦電荷相殺電極を、直接、パッケージ側の異なる電極にボンディングワイヤにより接合してもよく、あるいは前述したように、第1，第2の焦電荷相殺電極が、IDTに接続されている電極パターンに電気的に接続されている場合には、該電極パターンとパッケージ側の電極とが上記ボンディングワイヤにより電気的に接続される。

【0013】

本発明の他の特定の局面では、上記圧電基板として圧電セラミックスからなるものが用いられる。圧電セラミックスでは、温度変化による焦電作用が大きいため、本発明に従って弹性表面波装置を構成することにより、圧電セラミックスの欠点である焦電作用による悪影響を効果的に防止することができる。

【0014】

本発明のさらに他の特定の局面では、本発明に従って構成された弹性表面波装置を帯域フィルタとして備える通信機が提供され、該通信機では、周囲の温度変化による圧電基板に生じた焦電作用の悪影響を抑制することができるので、電極の破壊や帯域フィルタの特性の劣化が生じ難い。従って、信頼性に優れ、かつ性

能の安定な通信機を提供することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の具体的な実施例を説明することにより、本発明を明らかにする。

【0016】

図1は、本発明の第1の実施例に係る弾性表面波装置を説明するための略図的平面断面図である。

本実施例の弾性表面波装置1は、パッケージ2と弾性表面波素子3とを備える。

【0017】

パッケージ2は、その内部に弾性表面波素子3を収納するための凹部2aを有する。図1では略図的に示されているが、凹部2aを閉成するように、図示しない蓋材が取り付けられる。

【0018】

凹部2aの両側には、突出段部2b、2cが互いに平行に延ばされている。段部2b上には電極4a～4eが、段部2c上には電極4f～4jがそれぞれ形成されている。

【0019】

このうち、電極4bは入力側の信号端子として用いられる電極であり、電極4dは入力側のアース端子として用いられる電極である。また、電極4iは出力側の信号端子として用いられる電極であり、電極4gは出力側のアース端子として用いられる電極である。

【0020】

弾性表面波素子3は、矩形板状の圧電基板5を有する。本実施例では、圧電基板5は、チタン酸ジルコン酸鉛系セラミックスのような圧電セラミックスにより構成されている。圧電基板5が圧電セラミックスで構成されている場合、圧電基板5は、図示の矢印P方向に分極処理されている。また、圧電基板5は、LiTaO₃、LiNbO₃などの焦電性を有する圧電単結晶により構成されてもよい。

【0021】

圧電基板5は、図示されている第1の主面5aと、第1の主面に対向している第2の主面とを有する。また、圧電基板5は、対向し合う第1、第2の端面5b, 5cと、対向し合う第1、第2の側面5e, 5fとを有する。第1の主面5a上には、IDT6, 7が分極方向Pと直交する方向に並べられている。また、IDT8, 9が、IDT6, 7が設けられている部分と分極方向Pに沿って隔てられた位置に配置されている。IDT8, 9は、分極方向Pと直交する方向に並べられている。

【0022】

本実施例では、IDT6～9の電極指は、分極方向Pと平行に延ばされている

また、IDT6, 7により、第1の端面反射型の縦結合共振子型弾性表面波フィルタ10が構成されており、IDT8, 9により第2の縦結合共振子型弾性表面波フィルタ11が構成されている。

【0023】

縦結合共振子型弾性表面波フィルタ10, 11では、いずれも、表面波は電極指と直交する方向、すなわち端面5b, 5cを結ぶ方向となる。また、いずれも端面反射型の縦結合共振子型弾性表面波フィルタであるため、IDT6, 7及びIDT8, 9の端面5b, 5cに沿う部分近傍に設けられている電極指は端面5b, 5cと第1の主面5aとのなす端縁に沿うように形成されている。従って、弾性表面波素子3では、表面波伝搬路及びその延長領域に、短絡電極などを形成することはできない。

【0024】

なお、第1の縦結合共振子型弾性表面波フィルタ10のIDT7と第2の縦結合共振子型弾性表面波フィルタ11のIDT8とが電極パターン12により電気的に接続されている。他方、縦結合共振子型弾性表面波フィルタ10では、IDT6の一端が電極パターン13に、他端が電極パターン14に連ねられている。電極パターン13は入力側の信号電極であり、電極パターン14は入力側のアース電極である。

【0025】

また、IDT7の一端が電極パターン15に、他端が前述した電極パターン12に接続されている。

他方、第2の縦結合共振子型弹性表面波フィルタ11では、IDT8の一端が前述した電極パターン12に接続されている。また、IDT8の他端が電極パターン16に電気的に接続されている。IDT9の一端は電極パターン17に、他端は電極パターン18に接続されている。電極パターン18は出力側の信号電極を構成し、電極パターン17は出力側のアース電極を構成している。

【0026】

従って、上記第1、第2の縦結合共振子型弹性表面波フィルタ10、11は縦続接続されている。

そして、本実施例の特徴は、圧電基板5の第1の正面5a上において、焦電荷相殺電極21、22が第1の正面5aと、第1の側面5e及び第2の側面5fとのなす端縁に、それぞれ沿うように形成されていることがある。第1、第2の焦電荷相殺電極21、22は、電極パターン15、16に、すなわち異なる電極パターンに接続されている。

【0027】

上記弹性表面波素子3は、複数のボンディングワイヤ23～28によりパッケージ2側の電極4b、4d、4e、4f、4g、4iに電気的に接続されている。すなわち、入力側の信号電極である電極パターン13がパッケージ側の電極4bにボンディングワイヤ23により接続されている。また、入力側のアース電極である電極パターン14がボンディングワイヤ24により、パッケージ側の電極4dに接続されている。さらに、IDT7の一端及び第1の焦電荷相殺電極21に接続されている電極パターン15がボンディングワイヤ26により電極4fに電気的に接続されている。

【0028】

第2の縦結合共振子型弹性表面波フィルタ11のIDT8に接続されている電極パターン16はボンディングワイヤ25を介して電極4eに接続されている。電極パターン16には、第2の焦電荷相殺電極22も電気的に接続されている。

【0029】

なお、電極4eと電極4fとは、特に図示はしないが、パッケージ2内において相互に電気的に接続されている。従って、第1、第2の焦電荷相殺電極21、22は、電極パターン15、16及びボンディングワイヤ25、26並びにパッケージ側の電極4e、4fを介して相互に電気的に接続されている。

【0030】

なお、IDT9の一端に接続された電極パターン17は、ボンディングワイヤ27により電極4gに接続されており、電極パターン18はボンディングワイヤ28により出力側の電極4iに電気的に接続されている。

【0031】

本実施例の弹性表面波装置1では、急激な温度変化にさらされた場合、焦電効果による電荷が発生する。この焦電荷は、分極方向Pの両側に集中する。他方、分極Pの両側には、上記第1、第2の焦電荷相殺電極21、22が配置されており、焦電荷相殺電極21、22はパッケージ2側に設けられた互いに電気的に接続されている電極4e、4fに接続されている。従って、発生した焦電荷が相殺され、急激な温度変化にさらされた場合であっても、電極の破壊や圧電基板5の圧電性の劣化が生じ難い。

【0032】

なお、上記第1、第2の焦電荷相殺電極21、22が、圧電基板5の第1の正面5aと第1の側面5e及び第2の側面5fとのなす端縁から隔てられた位置に形成されている弹性表面波装置においても、第1の実施例と同様に、焦電作用による悪影響を抑制できることを確認している。

【0033】

図2は、本発明の第2の実施例に係る弹性表面波装置の平面図である。第2の実施例の弹性表面波装置31では、パッケージ2内に弹性表面波素子3Aが収納されている。パッケージ2は、第1の実施例で用いられたパッケージ2と同様に構成されている。従って、同一部分については、同一の参照番号を付することにより、第1の実施例で行った説明を引用することとする。

【0034】

また、弹性表面波素子3 Aは、第1，第2の焦電荷相殺電極21，22が電極パターン15，16と分離されていることを除いては、第1の実施例で用いた弹性表面波素子3と同様に構成されている。従って、同一部分については、同一の参照番号を付することにより、第1の実施例の説明を援用することとする。

【0035】

本実施例では、第1，第2の焦電荷相殺電極21，22が電極パターン15，16と分離されている。従って、第1の焦電荷相殺電極21はボンディングワイヤ32により電極4fに電気的に接続されており、他方第2の焦電荷相殺電極22はボンディングワイヤ33により電極4eに電気的に接続されている。

【0036】

その他の点については、第1の実施例と同様である。

本実施例のように、第1，第2の焦電荷相殺電極21，22は、専用のボンディングワイヤ32，33によりパッケージ側の電極4f，4eに電気的に接続されてもよい。

【0037】

もっとも、第2の実施例に比べ、第1の実施例の方がボンディングワイヤの使用本数を減らすことができ、好ましい。

なお、第1，第2の実施例では、弹性表面波素子3，3Aに設けられた電極パターンや第1，第2の焦電荷相殺電極と、パッケージ2側の電極とを電気的に接続するのにボンディングワイヤを用いたが、ボンディングワイヤに代えて他の電気的接続部材を用いてもよい。例えば、パッケージの凹部2aに電極4a～4jに相当する電極を形成し、弹性表面波素子3，3Aの電極パターンや焦電荷相殺電極を第1の主面5a側からパッケージの凹部の電極上に向かい合うように配置し、導電性接着剤やバンプなどにより電気的接続を図ってもよい。

【0038】

また、第1，第2の実施例では、弹性表面波素子3として2段縦続接続型の縦結合共振子型フィルタを示したが、本発明は、それに限定されず、端面反射型の表面波素子である限り、横結合共振子型表面波フィルタ、ラダー型フィルタ、表面波共振子などの各種弹性表面波素子を用いた弹性表面波装置に適用することが

できる。

【0039】

また、第1、第2の焦電荷相殺電極21、22は、焦電荷を相殺するために設けられているものであるため、電極パターン13～18のような導電性に優れた導電膜により形成される必要は必ずしもなく、焦電荷が移動し得る限り導電性が低い導電性材料で構成されてもよい。

【0040】

次に、本発明の弾性表面波装置が帯域フィルタとして備えられた通信機について説明する。

図3は、本発明に係る弾性表面波装置を用いた通信機160を説明するための各概略ブロック図である。

【0041】

図3において、アンテナ161にデュプレクサ162が接続されている。デュプレクサ162と受信側ミキサ163との間に、RF段を構成する弾性表面波フィルタ164及び増幅器165が接続されている。さらにミキサ163にIF段の表面波フィルタ169が接続されている。また、デュプレクサ162と送信側のミキサ166との間には、RF段を構成する増幅器167及び弾性表面波フィルタ168が接続されている。

【0042】

上記通信機160における表面波フィルタ169として本発明に従って構成された弾性表面波装置を好適に用いることができる。

【0043】

【発明の効果】

本発明にかかる弾性表面波装置では、端面反射型弾性表面波素子の反射端面として用いられる第1、第2の端面とは異なる第1、第2の側面と第1の主面とのなす端縁近傍に第1、第2の焦電荷相殺電極が形成されている。すなわち、分極方向両側において圧電基板の両端近傍に第1、第2の焦電荷相殺電極が形成されている。そして、第1、第2の焦電荷相殺電極がパッケージ側の電極を介して電気的に接続されている。従って、急激な温度変化にさらされたとしても、焦電作

用により生じた焦電荷が圧電基板の分極方向両端に発生するが、第1，第2の焦電荷相殺電極が短絡されているので、焦電荷に起因する電極の破壊や圧電基板の圧電性の劣化を抑制することができる。よって、信頼性に優れ、かつ所望とする共振特性やフィルタ特性を有する端面反射型の弾性表面波装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施例に係る弾性表面波装置の略図的平面図。

【図2】

本発明の第2の実施例に係る弾性表面波装置の略図的平面図。

【図3】

本発明に従って構成された弾性表面波装置を備える通信機を説明するための概略ブロック図。

【図4】

従来の弾性表面波素子の一例を示す斜視図。

【図5】

従来の弾性表面波素子の他の例を示す模式的正面断面図。

【図6】

従来より公知の端面反射型表面波素子を示す平面図。

【符号の説明】

1 … 弹性表面波装置

2 … パッケージ

3 … 弹性表面波素子

3 A … 弹性表面波素子

4 a ~ 4 j … 電極

5 a … 第1の主面

5 c, 5 d … 第1, 第2の端面

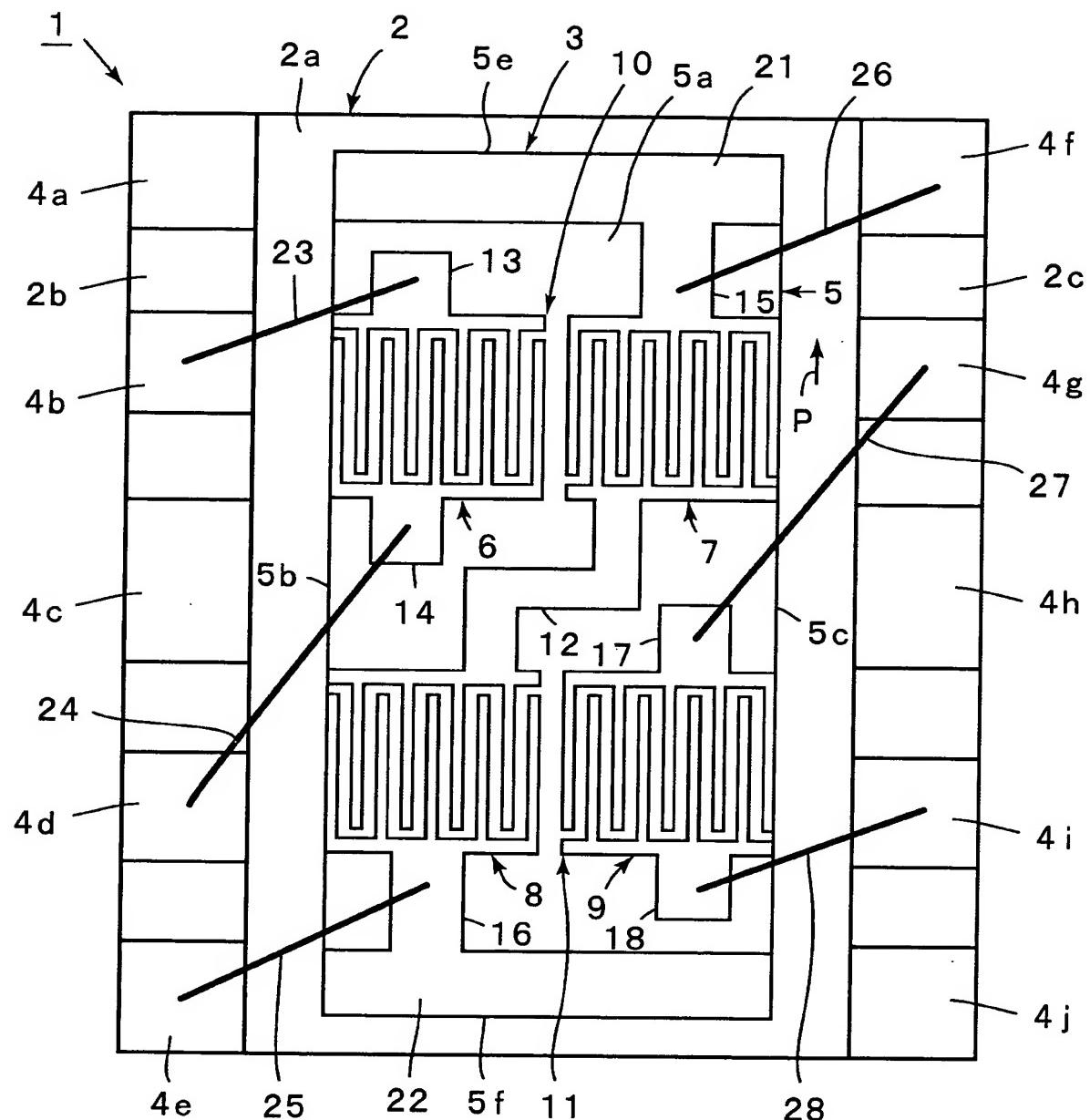
5 e, 5 f … 第1, 第2の側面

6 ~ 9 … I D T

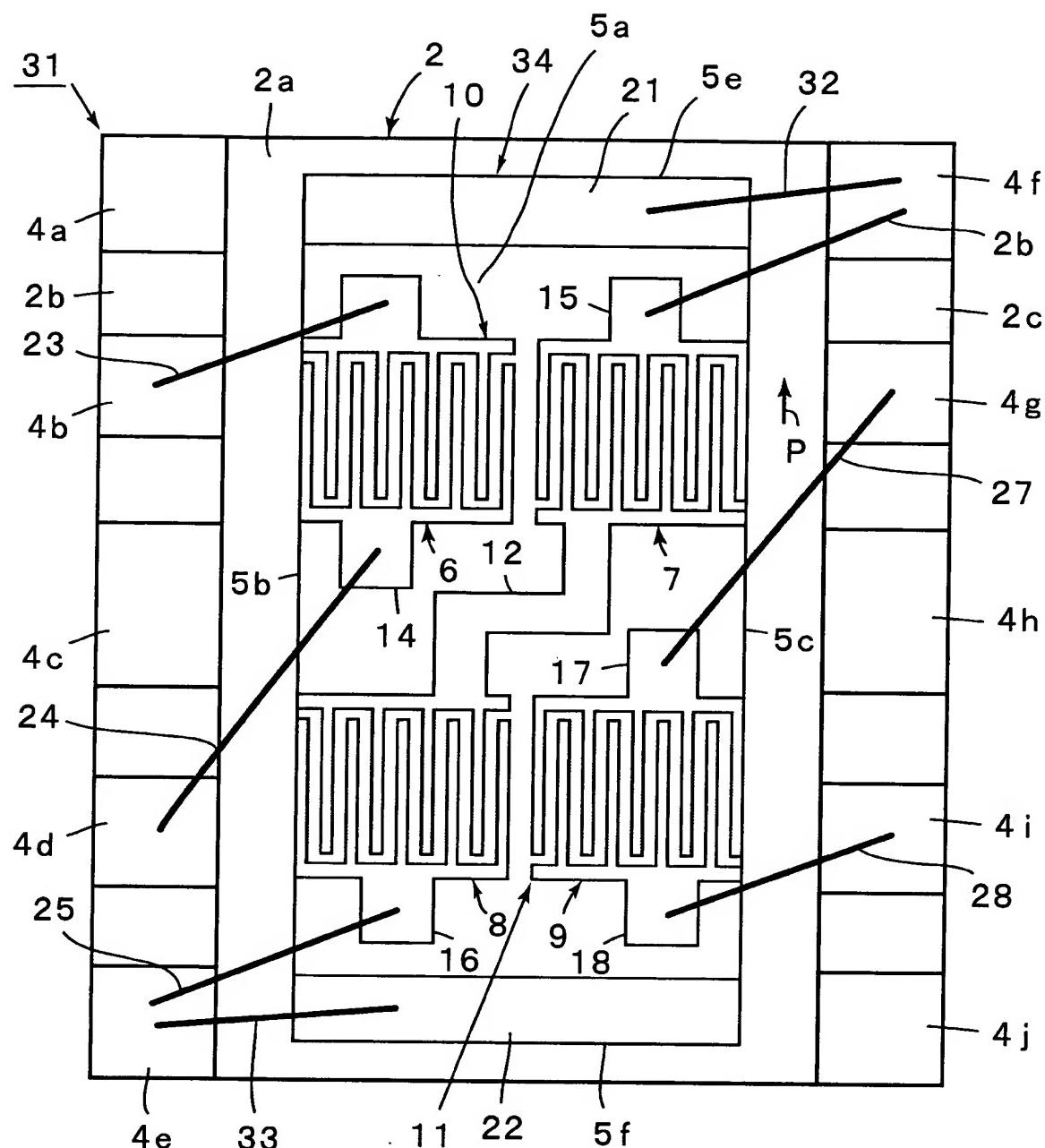
10, 11 … 縦結合共振子型表面波フィルタ
12 ~ 18 … 電極パターン
21, 22 … 第1, 第2の焦電荷相殺電極
23 ~ 28 … ボンディングワイヤ
31 … 弹性表面波装置
32, 33 … ボンディングワイヤ
160 … 通信機
161 … アンテナ
162 … デュプレクサ
163, 166 … ミキサ
164 … 弹性表面波フィルタ
165 … 増幅器
167 … 増幅器
168 … 弹性表面波フィルタ
169 … 表面波フィルタ

【書類名】図面

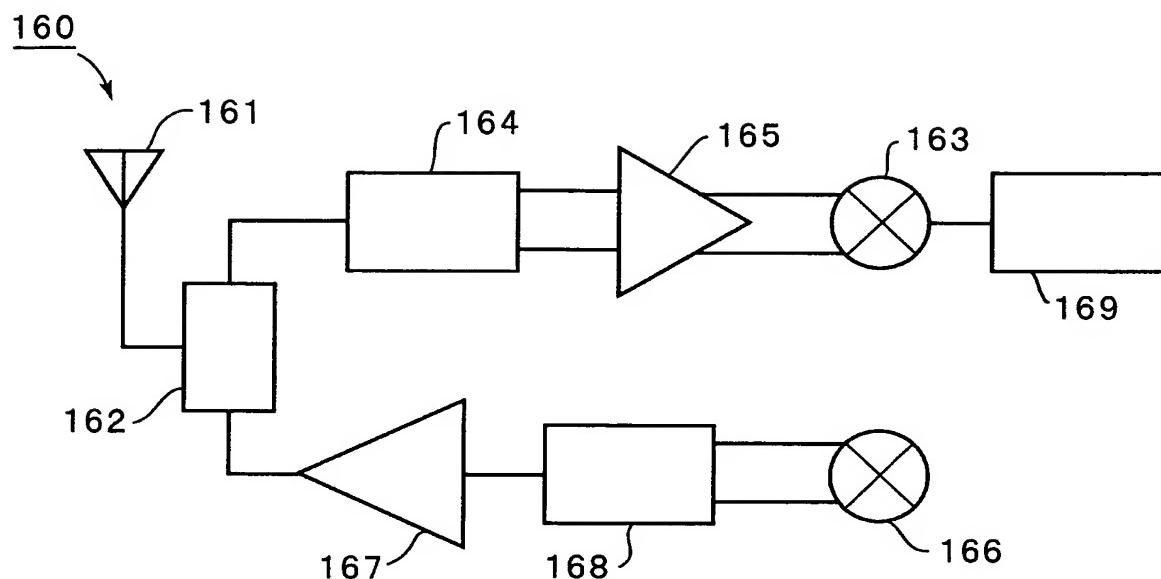
【図1】



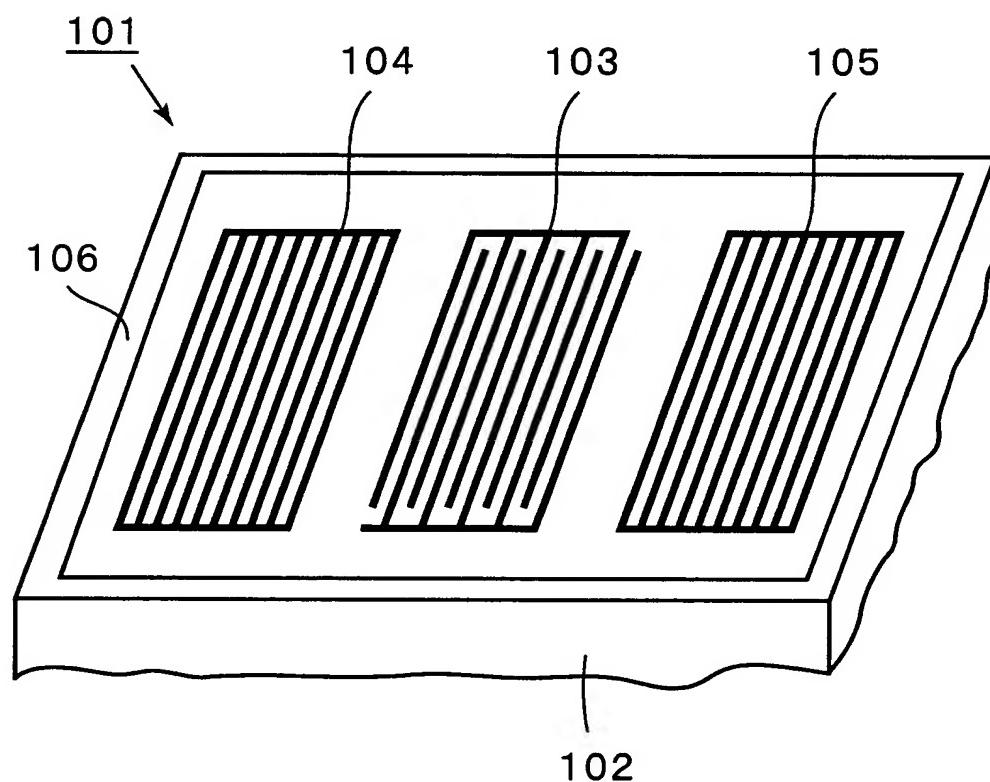
【図2】



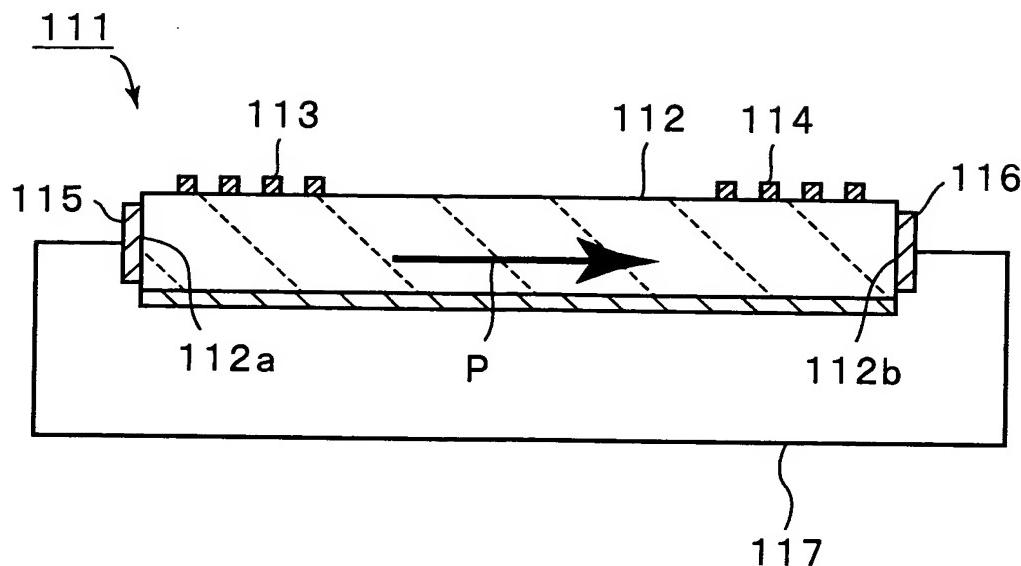
【図3】



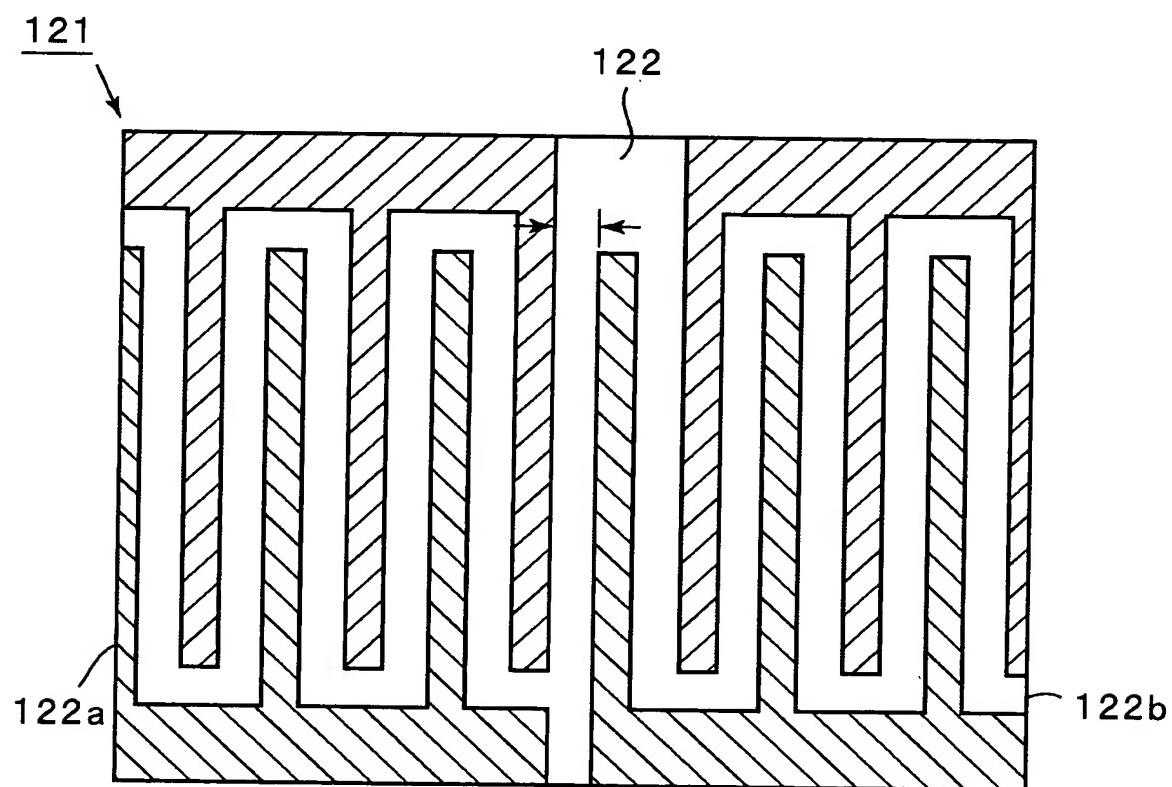
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 余分な製造工程を必要とすることなく、急激な温度変化にさらされた場合の焦電荷による悪影響を抑制することができる端面反射型の弹性表面波装置を提供する。

【解決手段】 圧電基板5上に複数のIDT 6~9が形成されており、端面5c, 5dで表面波が反射される端面反射型の弹性表面波素子3がパッケージ2内に収納されており、圧電基板5の第1の主面5aにおいて、側面5e, 5fと主面5aとのなす端縁近傍に第1, 第2の焦電荷相殺電極21, 22が形成されており、第1, 第2の焦電荷相殺電極21, 22がパッケージ内で相互に電気的に接続されているパッケージ側の電極4e, 4fにそれぞれ電気的に接続されている、弹性表面波装置1。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000006231]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府長岡京市天神二丁目26番10号

氏 名 株式会社村田製作所